بسم الله الرحمن الرحیم

این مختصریست در معرفت اسطرلاب مشتمل بر بیست باب از استاد خواجه نصیر طوسی

باب اول در معرفت القاب آلات و خطوط و دوایر اسطرلاب آنچه علاقه در روی حلقه بود و آنچه حلقه در روی بود آنرا عروه خوانند و بلندی که عروه بر وی بسته بود آنرا کرسی خوانند و آنچه کرسی بر وی باشد و بر صفایح و غیر آن مشتمل بود آنرا حجره و ام نیز خوانند و صفیحها که در حجره بود و بر روی صفیحها صفحه مشبکه را عنکبوت و شبکه خوانند و دایره که بر روی حجره بود بسیصد و شصت قسمت کنند و آنرا از خطی کنند که بر کرسی بگذرد و بعلاقه پیوندد و به هر جانب راست بر توالی هر پنج و ده را رقوم برنوشته باشند آنرا اجزای حجره خوانند و بر ظهر اسطرلاب یعنی بر پشت حجره دو خط مستقیم بر زوایای قایمه کشیده باشند یکی را از جانب علاقه آنرا خط علاقه و خط وسط السما خوانند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب و دایره که بر پشت حجره کشیده باشند بدین خطها بچهار قسم متساوی شود و دو ربع را از دو ربع که از دو جانب کرسی بود بنود قسم کرده باشند آنرا اجزای ارتفاع خوانند و باشد که هر دو ربع را قسمت کرده باشند و بر ربعی از دو ربع که در نشیب بود اجزای ظل نقش کرده باشند و بر صفایح دوایر بسیار بود از آن جمله سه دایره متوازی بود که مرکز همه مرکز صفیحه باشد آنچه در میان باشد مدار راس الحمل و المیزان باشد و آنچه در بیرون بود مدار راس الجدی و آنچه در اندرون بود مدار راس السرطان و این در اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب جنوبی مدار راس الجدی در اندرون بود و مدار راس السرطان در بیرون و دوایر

سه دوایر غیر از آن است

دیگر آنکه بر روی لبه یک کشیده باشند و مرکز آن نه مرکز صفیحه باشد و بعضی از آن مدوار تمام و بعضی
ناتمام باشد از این دوایر مقنطرات خوانند و آن بر قسم فوق الارض بود و آنکه صفیحه و آنکه
میان همه دوایر بود و بر مرکز او علامت ص کرده باشند از سمت الراس خوانند و آنکه بر
کرانه بود و گرچه ناتمام باشد از افق مشرق و مغرب خوانند و آنکه در جهت تقعیر او باشد
فوق الارض و آنکه در جهت تحدیب او باشد تحت الارض خوانند و دو خط مستقیم
که بر مرکز متقاطع شوند یکی را که بعلامت ص بود خط وسط السماء و خط نصف النهار
خوانند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب و خط استوا و از آنجمله نیمه که با جانب
راست بود خط مغرب خوانند و دیگر نیمه که با جانب چپ بود خط مشرق و همچنین افق
مشرق و افق مغرب و در میان مقنطرات عددها نوشته بود و شراح تا بود که بسمت
الراس رسد و شراء آن اعداد در اسطرلابها مختلف بود در سدسی شش شش می
افزاید و در ثلثی سه سه و در نصفی دو دو و در اسطرلاب تام یک یک در زیر مقنطرات
که قسم تحت الارض است قوسهای خرد بدوازده قسمت کرده باشند شش در جانب
راست میان افق مغرب و خط وسط السماء و شش دیگر در جانب چپ میان افق مشرق
و خط وسط السماء و از اخطوط ساعات معوجه و ساعات زمانی خوانند و باشند
که قوسهای دیگر کشیده باشند که بر نقطه ص بهم رسند از دوایر سموت خوانند
در بسیار بود که آن قوسهای در قسم تحت الارض نیز کشند و در عنکبوت دایره تمام
بود که بروج دوازده گانه بر آنجا نوشته اند منطقة البروج خوانند و هر برجی مقسوم بود
باجزای شش شش در سدسی و سه سه در ثلثی و بر این قیاس و بر سر حدی [illegible] بود که

[illegible] نقطه بر افق جانب [illegible]

دو برابر حجره میگردد و آنرا مری رأس الجدی خوانند و زوایه و دیگر شظیه‌ها بر هر یکی نام کوکبی
از ثوابت نوشته باشند آنرا شظایای کواکب خوانند و هر یک شظیه کوکبی نیز خوانند
و در اسطرلاب شمالی آنچه در اندرون منطقة البروج افتد عرضش شمالی بود و آنچه
بیرون بود عرضش جنوبی و آنچه میانه منتهی بود که بر حجره و صفیحها و عنکبوت بگذرد
آنرا قطب خوانند و آنچه بر پشت حجره بود و آلات ارتفاع بر وی بسته باشند آنرا
عضاده خوانند و آنچه بر دو طرف عضاده بسته بود آنرا دو هدفه و هر یکی را لبنه
خوانند و دو شظیه که بر دو طرف عضاده بود آنرا دو شظیه ارتفاع خوانند و در
دو لبنه دو ثقبه بود آنرا ثقبهای ارتفاع خوانند و آنچه قطب را بدان استوار
کنند آنرا فرس خوانند و حلقه که در زیر فرس بود تا فرس از سطح عنکبوت مرتفع
باشد آنرا فلس خوانند و بلندی که بدان عنکبوت میگردانند آنرا مری خوانند و بر
عضاده بعضی از اسطرلابات دوازده خطه رسم کرده باشند آنرا خطوط
ساعات معوجه خوانند و صفایح بسیار از جهت شهرهای مختلف بود و در بعضی
از اسطرلابات صفیحه آفاقی باشد و آن صفیحه بود که بر او ارباع دوایر رسم کرده باشند
و در هر ربعی قوسی چند از یک نقطه متقاطع شوند و آن نقطه موضع تقاطع خط
مشرق و مدار رأس الحمل بود و هر یکی از آن قوسها افق شرقی موضعی بود و بر سر
برابر آن نوشته باشند چون صفیحه چنان بر آرند که آن قوس بر جانب چپ افتد
و حدبت آن بشیب بود خط وسط السماء آن افق خطی بود که از مرکز صفیحه بالا رود
اینست القاب آنچه در اسطرلابات مشهور یافته شود و در بعضی اسطرلابات که اعمال

نویسکرده باشند از اجناس معانی لقبهای موافق باشند باب دوم در معرفت ارتفاع
گرفتن اما آفتاب و ستاره ارتفاع از آفتاب نهار و چنانکه مشهور است
باید گرفت اگر آفتاب باشد علاقه بدست راست باید گرفت و اسطرلاب را معلق باید
کردانید و پشت اسطرلاب را با خود باید گرفت و یک جانب او که اجزای ارتفاع
بر وی نقش کرده باشند با آفتاب دارند و عضاده میگردانند تا نور آفتاب از یک
ثقبه بر دیگری افتد پس نگاه کند تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است آنچه باشد
ارتفاع بود و اگر ارتفاع از ستاره گیرند شب اسطرلاب را بر بالا باید داشت
و یک چشم از یک ثقبه نگاه باید کرد و عضاده میگردانند تا نور بصر بهر دو ثقبه
بگذرد و کوکب در نظر آید پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است
آنچه یافته شود ارتفاع کوکب بود و اگر در صحرا آفتاب را در میان ابر پنهان
دیده و نور رشن ظاهر بود هم بدین طریق ارتفاع باید گرفت انگاه معلوم باید کرد
که شرقی است یا غربی بدان طریق که بعد از یک لحظه ارتفاع باید گرفت اگر زیاده
شده باشد ارتفاع شرقی باشد و اگر کم شده باشد غربی بود و بوقت آنکه آفتاب یا
کوکب بنصف النهار نزدیک بود احتیاط تمام باید کرد تا بمدت تفاوت
محسوس شود و یک ارتفاع زمانی دراز بماند و الله اعلم باب سیم در معرفت درجه
طالع از ارتفاع و درجه آفتاب را از منطقة البروج طلب باید کرد و همچنین مقنطره
ارتفاعی که گرفته باشند از مقنطرات صفحه اگر ارتفاع شرقی بود از جانب شرقی و اگر
غربی بود از جانب راست پس درجه آفتاب را بر آن ارتفاع باید نهاد و نگاه باید

از خط وسط السماء

بر افق شرقی کدام درجه افتاده است از درجات منطقة البروج آن درجه درجهٔ طالع
وقت بود و همچنین شب هرگاه آن کوکب که ارتفاع او گرفته باشند بر مقنطرهٔ
ارتفاع او باید نهاد شرقی یا غربی چنانکه یافته باشند و نگاه باید کرد تا از منطقة البروج
کدام درجه بر افق شرقی افتاده است آن درجهٔ طالع بود و در این عمل اسطرلاب
غیر تام گاه باشد که درجهٔ آفتاب را علامت معین نبود بدان سبب که میان دو
خط افتاده باشد و همچنین گاه بود که مقنطرهٔ ارتفاع که بر صفیحه کشیده باشند موافق آن
ارتفاع نیفتد که یافته باشند بلکه آن ارتفاع در میان دو مقنطره باشد و همچنین گاه
بود که درجهٔ طالع در میان دو خط افتاده باشد از اجزای بروج پس در این اوضاع
اگر نظر به حس آن تفاوت قدر اعتباری که نه باشد و تقریب مقصود حاصل کرده و اگر
خواهند که بتحقیق از حساب معلوم کنند در این وجه عمل باید کردن و این عمل را التعدیل
خوانند اما تعدیل موضع آفتاب چنان باید کرد که آن دو خط که آفتاب میان هر دو
افتاده بود معلوم کنند و اول خط را از آن هر دو بر مقنطره از مقنطرات
ارتفاع نهند و مری راس الجدی نشان کنند یعنی جزوی که مری مقابل آن جزو باشد
از اجزای مجره نشان کنند پس خط دوم بر همان مقنطره نهند و مری نشان کنند
و میان هر دو نشان از اجزای مجره بشمارند که چند جزو است آن را اجزای تعدیل خوانند
پس نگاه کنند تا مابین خط اول و موضع آفتاب چند درجه است آن درجات را
در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر تعدیل تفاوت اجزای منطقه یعنی [illegible]
[illegible] و سه و ثلثی قسمت کنند آنچه بیرون آید بعدد آن از نشان اول که مری را کرده [illegible]

باشند در جهت نشان دوم شمرده تا آنجا که رسد مری را بر آنجا نهند نگاه کنند تا آن مقنطره
معروضه کدام جزو افتاده باشد از اجزای منطقة البروج علامت سیاه بر او گشته
و آن موضع آفتاب بود مثاله در اسطرلاب سدسی در صفیحه او فرض کردیم که
آفتاب در شانزده درجه ثور بود و آن میان دو خط بود یکی خط دوازده و
دیگر خط هیجده و ارتفاع وقت که در جهت شرقی اول خط ب را بر مقنطره که
شرقی نهادیم و مری نشان کردیم پس خط ح بر او نهادیم و مری نشان کردیم
میان هر دو نشان چهار درجه و نیم یا قسم این اجزای تعدیل است پس تفاوت
میان خط اول یعنی دوازده ثور و موضع آفتاب یعنی شانزده ثور گرفتیم
چهار بود در [illegible] اجزای تعدیل ضرب کردیم هیجده حاصل آمد از برای تفاوت اجزای
منطقه یعنی بر شش قسمت کردیم بیرون آمد سه پس از علامت اول سه [illegible] و [illegible]
جانب علامت دوم بشمردیم آنجا که رسید مری بر او نهادیم و لا محاله میان
مری و علامت دوم یک جزو و نیم مانده باشد از منطقه نگاه کردیم تا بر مقنطره که
شرقی کدام جزو افتاده بهمان جزو موضع آفتاب بود علامتی بر وی کردیم
تا بوقت حاجت معلوم باشد اما تعدیل مقنطرات چنان باید کرد که چون ارتفاع
موجود میان دو مقنطره افتاده بود موضع آفتاب را بر مقنطره اول باید نهاد
و مری [illegible] نشان باید کرد پس مقنطره دوم باید نهاد و مری نشان کرد و میان
هر دو نشان را اجزای تعدیل نام نهاد پس تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع
موجود را در اجزای تعدیل ضرب باید کرد و بر تفاوت میان هر دو مقنطره کرد

فافهم

اسطرلاب سکه بود ودر تلثی قسمت کرده انچه بیرون آید مری را بعد وان اجزای
علامت اول سوی علامت دوم باید کرد آنچه تا درجه افتاب بران ارتفاع
بود که یافته باشند مثالش هم در اسطرلاب سکه بر صفحه عرض لو فرض کردیم افتاب
را در دوازده درجه ثور و ارتفاع افتاب کو درجه یافتیم و ان میان مقنطره
کو و مقنطره ل است موضع افتاب را بر مقنطره که نهادیم و مری نشان کردیم
و هم موضع افتاب را بر مقنطره ل نهادیم و مری نشان کردیم میان هر دو نشان
هفت درجه و نیم یافتیم این اجزای تعدیل است پس تفاوت میان مقنطره کو
و ارتفاع افتاب که کو است و آن یک است در اجزای تعدیل ضرب کردیم بازده
حاصل آمد از این تفاوت میان هر دو مقنطره و آن شش است قسمت کردیم
بیرون آمد دو و نیم از علامت اول بشمردیم بموضعی رسید که او را علامت دوم
نام بود مری را بر آن موضع نهادیم افتاب بر ارتفاع موجود افتاده باشد
اما تعدیل آلات الحاکم چنان باید کرد که چون موضعی از منطقة البروج بر افق شرقی افتاده
باشد میان هر دو خط موضع مری نشان باید کرد پس خط اول از ان دو خط
بر افق شرقی باید نهاد و موضع مری باید نشان کرد و تفاوت میان هر دو
نشان بر گرفت و از ان تفاوت اجزا تمام نهاد و بعد از ان خط دوم را بر افق
شرقی نهاد و مری نشان کرد و تفاوت میان نشان خط اول و نشان خط
دوم بر گرفت و از ان اجزا تعدیل تمام نهاد و لا محاله از تفاوت اجزا زیاده
بود پس تفاوت اجزا را در انچه میان دو خط بود [illegible] انچه بود

ضرب باید کرد و بر اجزاء تعدیل قسمت کرد آنچه بیرون آید بر خط اول افزود آنچه آید
درجهٔ طالع بود مثالش آفتاب در دوازده درجهٔ ثور بود و ارتفاع شرقی
بیست درجه در اسطرلاب سدسی در صفحهٔ عرض کو دوازده درجهٔ ثور بر مقنطرهٔ بیست نهادیم
از منطقة البروج نقطهٔ میان خط ششم و خط دوازده از جوزا بر افق
مشرق افتاده بود نشان کردیم و خط ششم از جوزا بر افق شرقی نهادیم
و نشان کردیم یافتیم تفاوت اجزاء سه درجه و نیم بعد از آن خط دوازدهم
جوزا بر افق شرقی نهادیم و نشان کردیم یافتیم تفاوت میان نشان که
جهت ششم درجهٔ جوزا کردیم و میان این نشان پنج درجه و نیم این اجزای
تعدیل است و چون اسطرلاب سدسی است تفاوت میان دو خط شش باشد
تفاوت اجزاء سه و نیم است در شش ضرب کردیم حاصل آمد بیست و یک
بر پنج و نیم که اجزاء تعدیل است قسمت کردیم بیرون آمد سه و کسری
زیاده از نیمه او در اینکه گرفتیم چهار شد بر خط اول که آن خط ششم جوزا
بود افزودیم ده درجهٔ جوزا شد و این درجهٔ طالع باشد باب چهارم
در معرفت ارتفاع از طالع این باب عکس باب پیشین بود و در اختیارات
بدین حاجت افتد آنگاه که طالع معین اختیار کرده باشند و خواهند که ارتفاع
آفتاب یا کوکب معلوم کنند در آن وقت تا وقت نگاه دارند چون ارتفاع
موافق آن ارتفاع گشته بود دانند که وقت طلوع آن درجه است که اختیار
کرده باشند و طریق عمل چنان بود که آن درجه که جهت طالع تعیین افتاده باشد

بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات
و شرقیست یا غربی آنچه باشد ارتفاع آفتاب بود و چون آفتاب بدان ارتفاع
رسد وقت مفروض بود و اگر درجهٔ آفتاب بر مقنطرات نیفتد و تحت الارض
بود طالع شب خواهد بود کوکبی از ثوابت که بر بالای زمین بود نگاه باید
کرد تا بر کدام مقنطره افتاده است و شرقی است یا غربی و وقت نگاه باید
داشت تا چون ارتفاع آن کوکب بهمان مقدار رسد در مشرق یا در
مغرب چنانکه بود وقت طلوع آن در رصد شد باب پنجم در معرفت دایر
و ساعات مستوی و معوج و اجزای ساعات چون درجهٔ آفتاب را از مقنطره
ارتفاع موجود نهند و مری را بر حجره نشان کنند و بعد از آن درجهٔ آفتاب
را بر افق مشرق نهند و مری را نشان کنند و از نشان دوم تا نشان اول آنچه
حاصل آید دایر گذشته بود از روز و اگر بر افق مغرب نهند و نشان کنند میان
نشان اول و این نشان آنچه بود دایر باقی بود از روز و همچنین اگر شب
کوکب را از مقنطرهٔ ارتفاع موجود داشته و مری را بر حجره نشان کنند بعد
آفتاب را بر افق مغرب نهند و مری را نشان کنند و تا نشان دوم
اول آنچه بود بر خلاف توالی دایر گذشته بود از شب و اگر جزو آفتاب را بر افق
مشرق نهند و مری را نشان کنند و از نشان اول تا این نشان آنچه بود دایر
باقی از شب بود و اگر طالع معلوم بود و دایر خواهند که معلوم
کنند بجای جزو آفتاب یا کوکب بر مقنطره نهند درجهٔ طالع بر افق شرقی نهند

ونشان کنند و باقی عمل همچنان کنند که گفته شد دایرهٔ ماضی یا باقی معلوم شود و چون
دایره را بر پنج قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات مستوی بود و آنچه بماند هر یکی را چهار کنند
دقایق ساعات بود و آن ساعات و دقایق ماضی یا باقی بود از روز یا از
شب و اگر مجموع ساعات روز خواهند جزو آفتاب را بر افق شرقی نهند
و مری نشان کنند و بعد از آن بر افق غربی نهند و نشان کنند و میان هر دو
نشان بشمرند تا قوس النهار معلوم شود پس قوس را چنانکه گفتیم بر پنج قسمت
کنند آنچه بماند در چهار ضرب کنند تا ساعات و دقایق روز معلوم شود و چون
او را از ۲۴ نقصان کنند باقی ساعات و دقایق شب بود و اگر خواهند
اول نظیر جزو آفتاب را بر افق غربی نهند و نشان کنند پس بر افق شرقی نهند
و نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند قوس اللیل باشد بر پنج قسمت کنند
ساعات شب بود و اگر خواهند که بدانند که کوکبی از ثوابت که [illegible] طلوع
خواهد کرد در کدام ساعات طلوع کند جزو آفتاب را بر افق غربی نهند و
نشان کنند و شظیهٔ کوکب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و میان
هر دو نشان بشمرند و بر پنج قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از
وقت غروب آفتاب تا وقت طلوع آن کوکب و اما معرفت اجزاء ساعات زمانی
معوجه چنان بود که قوس النهار را بر شش قسمت کنند و آنچه بماند در ۵ ضرب
کنند تا اجزاء ساعات معوجه روز و دقایق آن معلوم شود و چون اجزا از
سی نقصان کنند آنچه بماند اجزای ساعات معوجه شب بود و [illegible]

جزو آفتاب را که در درجه مقابل او بود بر خطی نهند از خطوط ساعات معوجه که در زیر
مقنطرات کشیده باشند و مری نشان کنند آنگاه
... بعد از آن هم نظیر درجه آفتاب را بر خط دیگر نهند که در پهلوی
آن خط بود و مری نشان کنند و میان هر دو نشان اجزای ساعات معوجه
بود و اگر درجه آفتاب را بر این خطها نهند آنچه بیرون آید اجزای ساعات شب بود
و اگر قوس اللیل را بر شب قسمت کنند هم اجزای ساعات شب بیرون آید و
اگر جمله ساعات مستوی روز یا شب بر اجزای او افزایند آنچه حاصل آید
اجزای ساعات معوجه بود و اگر جمع از اجزای ساعات معوجه از وی نقصان
کنند آنچه بماند ساعات مستوی بود و اما ساعات معوجه گذشته از روز بدان طریق
معلوم گردد که چون جزو آفتاب را بر مقنطره ارتفاع نهند نگاه کنند تا نظیر شمس
بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات معوجه از افق غربی تا بدان خط
ببینند تا چند قسم افتاده است آنچه بود ساعات معوجه بود گذشته از روز
و اگر در میان دو خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجه آفتاب را بر آن خط
نهند که با جهت مغرب بود و مری نشان کنند و میان هر دو نشان بگیرند و
در شصت ضرب کنند و بر اجزای ساعات روز قسمت کنند تا دقایق بیرون آید از آن
ساعات تام اضافه کنند ساعات و دقایق بود گذشته از روز و اگر شب بود
نظیر کوکب را بر مقنطره ارتفاع نهند و نگاه کنند تا جزو آفتاب بر خط کدام
ساعت افتاده است بر آنچه افتاده باشد چندان ساعت از شب گذشته باشد

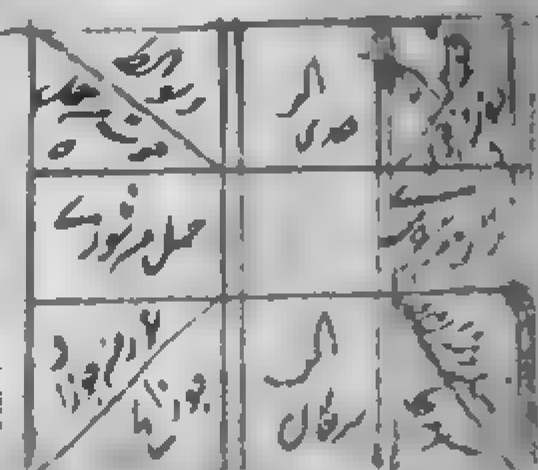
و اگر در میان دو خط افتد همچنانکه در روز کنیم دقایق به وی گشته و اجزای ساعات
بکار دارند بجای اجزای ساعات روز و اگر خطوط اجزای ساعات معوج بر
عضاده کشیده باشند اول درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهند و نگاه کنند
تا بر کدام مقنطره است آنچه هست غایت ارتفاع آفتاب بود در آن روز پس
شظیه ارتفاع را از پشت اسطرلاب بر مثل آن ارتفاع نهند و اسطرلاب میگردانند
چنانکه پهلو برا آفتاب بود تا سایه لبنه بر عضاده افتد چنانکه از هیچ جانب
منحرف نشود و نگاه کنند تا طرف سایه بر کدام خط افتاده است آن خط را
بر بیند تا چه عدد در آن نوشته است که آن عدد ساعات گذشته از روز باشد و اگر
ساعات مستوی گذشته از روز معلوم باشد و خواهند که تا ساعات معوج کنند
ساعات مستوی را در پانزده ضرب کنند و اگر با آن دقایق بود هر چهار دقیقه را
یکی گیرند و جمله بر هم گیرند تا دایر معلوم شود پس این دایر را بر اجزای ساعات روز
یا شب قسمت کنند تا ساعات معوج معلوم شود و اگر ساعات معوج معلوم باشد
و خواهند که تا با ساعات مستوی کنند اینرا در اجزای ساعات معوج ضرب کنند
تا دایر معلوم شود و بر پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی معلوم شود و باب
ششم در معرفت میل آفتاب و غایت ارتفاع او و بعد کوکب از معدل النهار
و ارتفاع شمس درجه آفتاب را بر نصف النهار باید نهاد و نگاه کرد تا از مقنطرات
ارتفاع بر کدام مقنطره افتاده است بر هر مقنطره که بود غایت ارتفاع آفتاب
بود در آن عرض که صفحه بر آن بود و باید دیدن تا میان موضع آفتاب

و درجه طلوع هر نقطه آن درجه بود از فلک البروج که با آن نقطه طلوع کند و درجه غروب
هر نقطه آن درجه بود از فلک البروج که با آن نقطه
غروب کند شیخ

بود مدار راس الحمل چند درجه افتاده است چندانکه نهند میل افتاب بود پس اگر
موضع افتاب بیرون مدار راس الحمل بود میل جنوبی بود و اگر درون مدار
مدار بود میل شمالی بود و آن مقنطره که مدار راس الحمل برو بگذرد مساوی تمام
عرض بلد بود و میان مدار راس الحمل و هر یکی از دو مدار دیگر یعنی مدار راس
السرطان و مدار راس الجدی بقدر میل کلی باشد و چون شظیه کوکب بر خط نصف
النهار نهند اجزاء شظیه کوکب بر وافتد غایت ارتفاع کوکب بود پس اگر
شظیه کوکب میان قطب صفیحه و نقطه سمت الراس افتد کوکب در جانب شمال گذرد از
سمت الراس و اگر بیرون بود در جانب جنوب گذرد و آنچه میان موضع شظیه
کوکب و مدار راس الحمل بود از مقنطرات بعد کوکب باشد از معدل النهار و اگر شظیه
اگر داخل مدار راس الحمل افتد بعدش شمالی بود و هرچه بیرون بود بعدش جنوبی بود
و آنچه بر مدار راس الحمل افتد بر دایره معدل النهار بود و او را بعد نبود و ارتفاع
بقدر تمام عرض بلد بود و باب [illegible] در معرفت مطالع بروج بخط استوا و بلد
و درجات ممر و طلوع و غروب و تعدیل النهار اگر خواهیم که مطالع بروج بخط استوا
معلوم کنیم برج و درجه که خواهیم بر خط مشرق نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو از
از اجزاء حجره افتاده یعنی خط علامه بر کدام جزء بر جانب راست چند جزو در قفا است
چندانکه بر آید مطالع آن برج و درجه بود بخط استوا ابتدا از اول حمل و اگر
مطالع بروج بلد خواهیم برج و درجه بر افق شرقی باید نهاد و تا همچنین که
گفتیم مطالع بلدی معلوم شود و اگر خواهیم که مطالع قوس [illegible] بلد یا بخط استوا

معلوم کنیم ابتداء آن قوس را از خط مشرق یا از افق مشرق نهیم و مری نشان کنیم
بعد از آن آخر آن قوس هم بر آنجا نهیم و مری نشان کنیم و میان هر دو نشان که
بشمریم مطالع آن قوس بود و اگر بر خط مشرق نهاده باشیم مطالع استوا
بود و اگر بر افق مشرق نهاده باشیم مطالع بلدی بود و اگر شظیه کوکبی از
ثوابت بر افق مشرق نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو است از اول افتاده
یعنی از خط علاقه بر توالی بروج تا بدان جزو بشمریم انچه بر دون آید مطالع طلوع
آن کوکب بود و اگر بر خط مشرق نهیم انچه بر دون آید مطالع ممر کوکب بود بر
نصف النهار و اگر شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم انچه بر آید مطالع نظیر درجه
غروب کوکب بود و درجات طلوع و غروب و ممر از فلک البروج هم بدین عمل
معلوم شود که چون شظیه کوکب بر افق شرقی نهیم آن جزو از فلک البروج که با او
بر افق شرقی بود درجه طلوع او باشد و اگر بر افق غربی نهیم آن جزو که با او در افق
غربی باشد درجه غروب او بود و اگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السما نهیم آن
بود که با او در آنجا باشد درجه ممر او باشد و چون درجه از فلک البروج یا شظیه کوکبی
از ثوابت بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر خط مشرق نهیم و مری
نشان کنیم انچه میان هر دو نشان بود تعدیل النهار آن درجه یا آن کوکب
باشد در عرض صفیحه [illegible] در سمت [illegible] خانهای دوازده گانه چون درجه
طالع بر افق شرقی نهیم انچه بر افق غربی بود درجه سابع بود و انچه بر خط نصف
النهار بود فوق الارض درجه عاشر بود و تحت الارض درجه رابع و ابتداء او تا

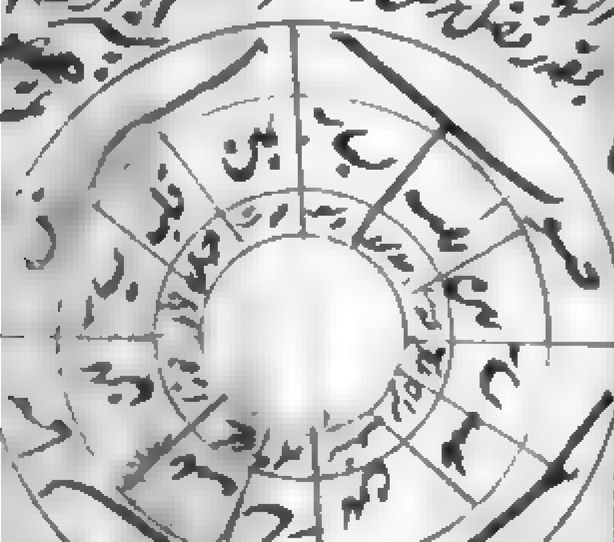
باشند پس درجه طالع بر خط دوم ساعت زمانی نهیم اکر بر خط نصف النهار بود فوق
الارض درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه پنجم بود و پس درجه طالع بر خط
چهارم ساعت زمانی نهیم اکر بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه
دوازدهم بود و تحت الارض درجه ششم پس درجه طالع را بر خط ده ساعت
زمانی نهیم اکر بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه نهم و تحت الارض درجه
سیم پس درجه طالع را بر خط هشت ساعت نهیم اکر بر خط نصف النهار بود
فوق الارض درجه هشتم بود و تحت الارض درجه دوم بود و بدین عمل درجات
خانهای دوازده کانه معلوم شود باب نهم در معرفت ساعت صبح و شفق نظیر
افتاب را بر مقنطره یح درجه غربی نهیم و مری نشان کنیم پس بر افق غربی نهیم و
مری نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم و بر یه قسمت کنیم اکر بر دن آید ساعات
باشد میان طلوع صبح و طلوع افتاب و همچنین نظیر درجه افتاب را بر افق شرقی نهیم
و مری نشان کنیم پس بر مقنطره یح درجه شرقی نهیم و نشان کنیم و میان هر دو نشان
بشمریم و بر یه قسمت کنیم اکر بر دن آید ساعات بود و میان غروب افتاب
و غروب شفق و اکر از کوکبی ارتفاع کرفته باشیم ان ارتفاع را بر مقنطره او
نهیم پس نکاه کنیم تا نظیر افتاب بر کدام مقنطره هست از مقنطرات ارتفاع چند
بود ارتفاع بر خط ظل زمین بود و اکر شرقی بود و کمتر از یح درجه هنوز شفق
فرو نشده باشد و اکر بیشتر بود شفق فرو شده باشد و اکر غربی بود و بیشتر از یح درجه
هنوز صبح بر نیامده باشد و اکر کمتر از یح درجه باشد صبح بر آمده باشد و اکر خط وسط السما



بود و نیم شب باشد باب سیزدهم در معرفت ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل که بر پشت اسطرلاب
کشیده باشند اگر ابتداء از خط علاقه کرده باشند و تا خط مغرب نقش کرده ظل
مستوی باشد یک شظیه ارتفاع برابر ارتفاع چهل و پنج درجه باید نهاد و نگاه کرد تا
دیگر بر چه علامت افتاده است اگر بر دوازده افتاده است ظل اصابع بود و اگر
بر هفت افتاده بود ظل اقدام بود و چون ارتفاع معلوم بود شظیه بر آن
ارتفاع نهند دیگر شظیه بر ظل آن ارتفاع افتد که مطلوب بود و اگر ربعی که ظل
بر آن نقش کنند بود و نیم کرده باشند و از مشرق تا عمود اخراج کرده باشند یکی بر
طرف خط علاقه و دیگری بر طرف خط مشرق و مغرب به عمودی را به دو قسمت
کرده و علامات بر و نوشته یکی را ابتدا از خط علاقه و دیگری را ابتدا از خط
مشرق و مغرب از ظل مستوی قرار نهند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و پنج بود
ظل که گیرند اصابع باشد مستوی و اگر کمتر از چهل و پنج بود ظل معکوس بود و صد و
چهل و چهار را بر این قسمت باید کرد تا آنچه بیرون آید مستوی باشد و اگر در وقت
ظل معلوم بود و ارتفاع معلوم باشد شظیه عضاده را بر آن ظل معلوم نهند تا
دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر بر ظهر اسطرلاب ظل مسلم باشد نگاه باید کرد
اگر ظل معلوم کمتر از دوازده بود این عمل باید کرد و اگر بیشتر بود صد و چهل و چهار
را بر و قسمت باید کرد و آنچه بیرون آید در آن عمود که بر خط مشرق و مغرب افتاده است
طلب باید کرد و شظیه عضاده بر و نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتاده باشد
باب یازدهم در معرفت طالع سال مستقبل از طالع سال ماضی چون طالع سال معلوم باشد

و این در آفاق شمالی است و در آفاق جنوبی
میل شمالی و بر غایت ارتفاع افزایند
و میل جنوبی از وی کم کنند آنچه
حاصل آید

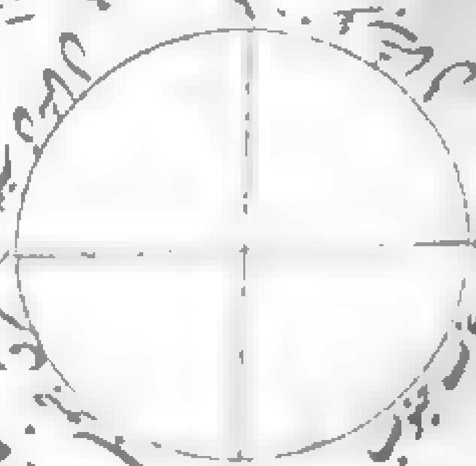
و خواهند که طالع سال اینه معلوم کنند چون طالع سال را افق شرقی نهند و بنگرند تا هر کدام
جزو از منطقه افتاده است پس در توالی او از تحویل که آن خلاف توالی اهوائی بروج
باشد هشتاد و هفت درجه بشمرند و بر آنجا از رنو نگاه کنند تا بر افق شرقی
کدام برج و درجه افتاده است آنچه باشد طالع سال اینه بود پس نگاه کنند
که موضع آفتاب فوق الارض است یا تحت الارض اگر فوق الارض بود تحویل بروز
و اگر تحت الارض بود تحویل بشب پس ساعات تحویل چنانکه گفتیم معلوم باید کرد
طالع تحویل سال موالید همچنین استخراج باید کرد باب دوازدهم در معرفت
عرض بلد و تحقیق آن تا عرض بلد بتحقیق معلوم بود در روزی که خواهند از
ارتفاع نصف النهار معلوم باید کرد چنانکه هر لحظه ارتفاع میگیرند تا بغایتی رسد
که دیگر زیادت نشود و بعد از آن روی در نقصان نهد پس تقویم آفتاب
در آن روز معلوم کنند و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر آفتاب میان اول حمل و
میزان باشد میل آفتاب را از غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در نیمه دیگر
بود بر غایت ارتفاع افزایند آنچه حاصل آید از ص نقصان کنند باقی عرض بلد
بود و اگر آفتاب در اول حمل و میزان بود غایت ارتفاع از ص نقصان
کنند باقی عرض بلد بود و اگر بشب خواهند غایت ارتفاع کوکبی معلوم کنند چون بگذرد
از معدل النهار بگیرند چنانکه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار راس الحمل و در شمال
بعد شمالیش بر غایت ارتفاع افزایند و اگر اندرون مدار و در شمال بود بعد شمالیش از غایت
ارتفاع بکاهند و حاصل باقی از ص نقصان کنند آنچه بماند عرض بلد بود و اگر کوکبی از



کواکب ابدی الظهور بود ارتفاع بکیرند تا بلندترین ارتفاعات و فروترین ارتفاعات
معلوم کنند و کمتر از بیشتر نقصان کنند آنچه حاصل آید بدو نیمه کنند و یک
نیمه را بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر بکاهند عرض بلد حاصل آید

باب سیزدهم در معرفت طالع وقت در شهری که از اصفحه نباشد اگر عرض
بلد را صفحه معین نباشد و خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم صفحه که بدان
نزدیکتر بود بکیریم و طالع وقت را بدان صفحه معلوم کنیم پس میل آن طالع
معلوم کنیم و از اد ر تفاوتی که میان عرض شهرها و عرض صفحه باشد ضرب کنیم
و بر میل کلی قسمت کنیم آنچه بیرون آید تعدیل بود پس درجه طالع را در آن صفحه
بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کی افتاده است آن کنیم اگر عرض
صفحه بیشتر بود از عرض شهرها و میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر توالی بروج
بکردانیم تا مری از موضع خویش بقدر تعدیل زایل شود و اگر میل طالع جنوبی
بود بر خلاف توالی بروج بکردانیم تا مری از موضع خود بقدر تعدیل زایل شود
و اگر عرض صفحه کمتر از عرض شهرها بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر خلاف
توالی بکردانیم و میل طالع جنوبی بود بر توالی بکردانیم تا بقدر تعدیل زایل شود
پس نگاه کنیم آنچه بر افق شرقی افتاده باشد طالع بود در آن شهر که مطلوب بود

باب چهاردهم در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج نود درجه از طالع وقت
نقصان کنیم آنچه بماند نگاه کنیم تا در آن وقت که درجه طالع بر افق شرقی افتاده
باشیم درجه [illegible] که ام مقنطره افتد و ارتفاعش چند بود چند اکر بود و از [illegible]



نقصان کنیم اگر باشد ارتفاع قطب فلک البروج بود در آن وقت با سمیر نزدیم
در معرفت سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت اسطرلابی که دوایر سموت بر وی کشیده
باشند از اسطرلاب مسمت خوانند چنانکه گفتیم در باب اول و بعضی بر قسم فوق
الارض کشیده باشند و در بعضی بر قسم تحت الارض کشیده باشند و اگر بر قسم فوق
الارض کشیده باشند چون درجه آفتاب را بر مقنطره ارتفاع نهیم بدانیم تا بر
کدام دایره افتاده است از دوایر سموت سمتش چندان بود و ابتدای سمت
از دایره اول سموت گیرند و آن دایره بود که بر نقطه تقاطع افق شرقی و
مدار رأس الحمل گذشته باشد پس اگر موضع آفتاب در داخل مدار رأس الحمل
بود اول و آخر روز که هنوز آفتاب بدایره اول سموت نرسیده باشد یا از وی در
گذشته بود سمت شمالی بود و بعد از آن که از آن دایره بگذرد و در اول روز
و پیش از آنکه بدان دایره رسد در آخر روز سمت جنوبی بود و گاه بود که ابتدای
سمت از خط وسط السما گیرند پس اگر سمت از صد کمتر بود جنوبی بود و هر چه
بیشتر شمالی بود و اگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده باشند چون درجه آفتاب
بر مقنطره ارتفاع نهند نظر کنند تا بر کدام دایره افتاده است اگر
بود سمت بود اما اگر سمت و جهتش معلوم بود و ارتفاع معلوم نبود و بر قسم
فوق الارض نقش کرده باشد درجه آفتاب را بر آن سمت باید نهاد و در آن
ربع که سمت بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی و جنوبی شرقی و جنوبی غربی
بر آن مقنطره که افتد ارتفاع آفتاب بود و اگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده

باشند نظیر جزو آفتاب را در نظیر ربع سمت بر آن سمت باید نهاد و نگاه کرد که جزو
آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات از آن مقنطره ارتفاع
معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی غربی بود و نظیر ربع جنوبی شرقی شمالی
غربی بود و در اسطرلاب سمت سمت مشرق معلوم توان کرد آن چنان بود
که درجه آفتاب را یا جزو منطقة البروج را اگر خواهند که سمت مشرق او معلوم
شود یا مری کوکب را بر افق مشرق نهند و نگاه کنند که میان موضع او و
جه اول سمت الکل از دوایر سمت چند جزو افتاده است آنچه بود سمت مشرق او
باب شانزدهم در معرفت تقویم آفتاب اگر در شهری باشیم که عرضش معلوم بود
و خواهیم که از اسطرلاب تقویم آفتاب معلوم کنیم اول معلوم باید کرد که ارتفاع
آفتاب روز بروز در تزاید است یا در تناقص اگر در تزاید باشد معلوم
شود که آفتاب در نصفی است از فلک البروج که میان اول جدی و آخر جوزا
باشد و اگر در تناقص باشد معلوم شود که آفتاب در نصف دیگر است پس
نگاه باید کرد در روزی از روزها که خواهند که غایت ارتفاع در آن
روز چند است به آن طریق که ارتفاع میگیرند تا بغایتی رسد که بعد از آن
روی به نقصان نهد پس نگاه باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد
زیاده باشد آفتاب در ربع شمالی بود و از آن دو ربع که در نصف معلوم باشد
مثلا چون ارتفاع روز بروز در تزاید باشد و معلوم گشت که غایت ارتفاع از تمام
عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع ربیعی بود و اگر کمتر بود در ربع شتوی بود

و همچنین در نصف دیگر ارتفاع آفتاب روز بروز در تناقص بود و غایت
ارتفاع اگر بیشتر از تمام عرض بلد بود آفتاب در ربع صیفی بود و اگر کمتر
از تمام ارتفاع تمام عرض بلد بود در ربع خریفی بود و بعد از آن چون ربع
دیگر آفتاب در روی بود معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد و غایت
ارتفاع معلوم باید و آن میل آفتاب بود پس اگر آفتاب در ربع ربیعی
یا صیفی بود و میل شمالی بود از خط نصف النهار بقدر آن اجزا بباید شمرد
از مدار راس الحمل در جهت مدار راس السرطان و اگر آفتاب در دو ربع دیگر
بود و میل جنوبی باشد در جهت دیگر بباید از جانب مدار راس الجدی بباید شمرد
بجا که برسد علامتی بر آن موضع باید نهاد پس آن ربع را اگر آفتاب در روی
بود از منطقة البروج بر خط نصف النهار بباید گردانید و تامل کرد تا کدام جزو
بر علامت افتد هر جزوی که بر روی افتد درجه تقویم آفتاب بود در آن
روز باب [illegible] هم در معرفت بالای اشخاص مرتفع از زمین و پهنای رودها
اگر خواهند که بالای شخص مرتفع از روی زمین مانند مناره یا دیواری یا کوهی
معلوم کنند که چه مقدار است اگر مسقط الحجر آن شخص توان رسید چون
دیواری که سنگی از سر آن دیوار فرو افکنند بر روی او فرود آید و در زمین
افتد و ممکن شود بدان موضع که سنگ بر روی افتد رسیدن شظیه ارتفاع
بر چهل و پنج درجه باید نهاد و بجایگاهی ایستاد که ارتفاع کواکب میگیرند ارتفاع سر آن شخص
بباید گرفت و فرا پیش و باز پس میباید رفت تا ارتفاع سر آن شخص چهل و پنج

شود انگاه از ان موضع که ارتفاع گرفته باشند تا بقاعده ان شخص که موضع
مسقط الحجر باشد بپیمودن و بالای خود بر انجا باید افزود ان مقدار که بر اید
بالای ان شخص مساوی آن مقدار بوده و اگر ان شخص مثلا مانند کوهی
باشد که مسقط الحجر ان نتوان رسید از دو جا بایستیم بر زمین هموار و
ارتفاع گیریم سر ان شخص را و نگاه کنیم تا بنظیر دیگر که از خطا افتاده است
از خطوط ظل قائمه بر موضع قدم خود نشان کنیم و یک اصبع یا یک قدم از ظل
زیاده یا نقصان کنیم و ذلک مابایم و باز پس بریم تا ارتفاع سر ان
شخص برین زیاده یا نقصان حاصل اید پس نگاه کنیم که ازین موقف
دوم چه مقدار است تا موقف اول چندانکه باشد از دوازده اصبع یا
در هفت قدم که مقیاس بود ضرب کنیم چندانکه حاصل اید بالای ان شخص
بود و اگر در موقف اول ارتفاع چهل و پنج گرفته باشیم بهتر بود و صواب
نزدیکتر مثالش در مقابل کوهی استادیم موضعی که ارتفاع چهل و پنج بود
و بر ظهر اسطرلاب ظل اقدام داریم یک قدم زیاده کردیم و چندان از
کوه دور شدیم که ارتفاع سر او راست شد با این ظل پس میان این موقف
و موقف اول بپیمودیم پنجاه و پنج گز امد در هفت که عدد اقدام مقیاس بود
ضرب کردیم سیصد و هشتاد و پنج گز شد این مقدار بالای کوه بود و اگر
خواهیم که بدانیم که از موقف اول تا قاعده کوه چه مقدار است انچه میان دو موقف
یافتیم در ظل ارتفاع اول ضرب کنیم و درین صورت که ارتفاع چهل و پنج باشد

از موقف اول تا قاعده کوه هم چندان بود که بالای کوه می تفاوت شود و اگر خواهیم
که پهنای رودی که بر آن گذر نتوان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بگیریم و شظیه از لبنه
بگردانیم تا چون از دو سوراخ نظر کنیم لب دیگر سوی او دیده شود پس همچنانکه هستیم
بگردیم و در صحرا نظر کنیم در آن شود آنجا نهیم تا نظر بر کدام موضع می افتد
که افتد از موضع قدم ما تا آنجا بپیمائیم آنچه باشد مقدار پهنای رود بود
باب هجدهم در بیان عمل کردن بر صفیحه آفاقی مراد از صفیحه آفاقی آن
باشد که استخراج طالع و غیب و معرفت دیگر احوال و اوقات شب و روز
ازو بیشتر و بی معلوم شود و از وضع صفایح بسیار اسطرلاب گران شود و
بر صفیحه آفاقی بیست و چهار ... نصف شرقی از افق ... و خط مشرق
و مغرب خط وسط السماء و پس هر افق که خواهند فرض باید کرد و خطی که نسبت
با آن افق خط وسط السماء باشد و نیمه از آن آنچه مطلوب بود و بدین وجه کرد و
کرد و فایده استخراج ها ... تعدیل النهار و ... آفتاب یا شظیه کوکب بر افق
شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط مشرق باید نهاد و مری نشان
... و پس بر خط مشرق باید نهاد و مری نشان کرد چندانکه مری از موضع نشان
بگذرد تعدیل النهار بود و ساعات روز و شب و اجزای ساعات درجه آفتاب را
بر افق شرقی باید نهاد و مری ... نشان کرد و پس بر خط وسط السماء
و مری نشان کرد و آنچه میان هر دو نشان بود نصف قوس النهار باشد و اگر
خواهند تعدیل النهار ... افزایند اگر میل آفتاب شمالی بود و بکاهند اگر جنوبی بود

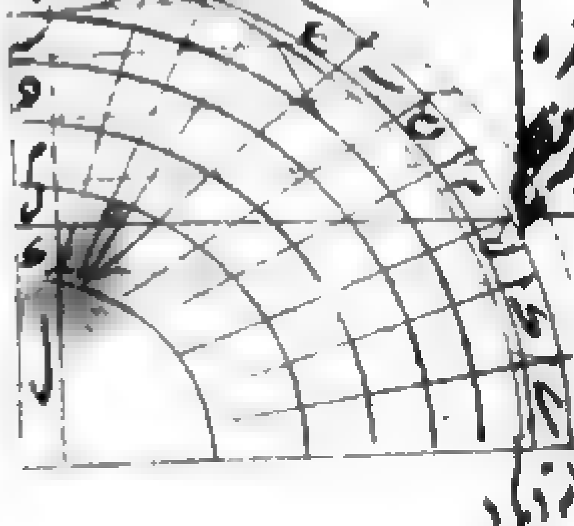
تا نصف قوس النهار حاصل شود پس نصف قوس النهار را بر پانزده قسمت کنند تا
تا ساعات نیم روز معلوم شود و آن را مضاعف باید کرد تا ساعات روز معلوم بود
و ساعات روز را از ۲۴ نقصان باید کرد تا ساعات شب حاصل آید همچنین نصف
قوس النهار را بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء ساعات معوجه روز باشد و اجزاء ساعات
روز را از ۳۰ نقصان باید کرد تا اجزاء ساعات شب حاصل آید و ازین افق معرفت
طالع از ساعات روز یا شب اگر معلوم ساعات مستوی باشد چنانکه گفتیم
در پانزده ضرب باید کرد و هر چهار دقیقه را یکی باید شمرد و مبلغ باید افزود
تا دایر فلک حاصل آید اگر معلوم ساعات معوجه بود و روز باشد در اجزاء ساعات
روز باید ضرب کرد و اگر شب بود در اجزاء ساعات شب ضرب باید کرد تا دایر
فلک حاصل آید پس اگر ساعات گذشته از روز بود درجه آفتاب را بر افق
مشرق باید نهاد و مری را نشان کرد و بقدر دایر بر ولای درجات حرکت کرد
چون مری آنجا رسد نگاه باید کرد تا کدام درجه بر افق مشرق
افتاده است آن درجه طالع بود و اگر شب بود اول نظیر درجه آفتاب را
بر افق مشرق باید نهاد و مری بقدر دایر بگردانند تا طالع معلوم شود و چون
ساعات از ارتفاع بود چون از آفتاب یا ستاره ارتفاع گرفته باشند بر صفحه
آفاق اثر آن را دایره ساعات بیرون آید پس از جهت این عمل
دیگر رجوع باید کرد و از آن طریقها یکی آنست که اگر اصطرلاب مجیب بود و
بر ظهر اصطرلاب حسب درجات نقش کرده باشند و آن چنان بود که

بر عضاده و در اگر در مقابل ربع ارتفاع افتد چون شظیه بر خط علاقه نهند شصت
جزو قسمت کنند و ابتدا از مرکز کنند و خطهای مستقیم از اجزاء ارتفاع بخط علاقه
کشند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب بود پس هر قوس را از ربع ارتفاع
کشند حساب ان قوس اجزای بود که عضاده در مقابل ان قوس افتد و چون
چنین بود شظیه را بر غایت ارتفاع آفتاب یا کوکب باید نهاد و نگاه باید تا
ارتفاع وقت چند درجه است و خطی که از آن درجه بر استقامت میرود بر کدام
جزو افتد از عضاده پس علامتی بر آن جزو باید کرد و شظیه بر خط علاقه باید
نهاد و نگاه باید کرد تا خطی که از آن علامت بگذرد بر کدام درجه افتد از قوس
ارتفاع چند انچه باشد از ربع قسمت باید کرد انچه بود آن اجزای ساعات زمانی بود
میان طلوع آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی بود و باشد میان
غروب آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع غربی بود و باشد پس چون
اجزای ساعات نهار آفتاب یا کوکب معلوم کنند و [illegible] در آن اجزا ساعات
ضرب کنند تا از ماضی باشد یا آتی اگر خواهند همان دایره معلوم طالع کنند چنانکه
گفتیم و اگر خواهند بر ۱۲ قسمت کنند تا ساعات معلوم مستوی شود و اسطرلاب
مجیب بود و شکل ربع باید کشید برین صورت

و باشد که این شکل بر سطر لا کشیده باشند پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند است و خطی
که از آن مقدار بمرکز ربع شود طلب باید کرد و خطی که از ارتفاع وقت بر
باجزاء شستنگانه شود طلب باید کرد و موضع تقاطع هر دو خط بدست آورد و
نگاه کرد تا دایره که بر آن تقاطع بگذرد بر کدام جزو افتد از اجزاء
جیوب را نگاه باید داشت مثلاً فرض کنیم ارتفاع شرقی سی و یک درجه و غایت ارتفاع
پنجاه و دو درجه پس تقاطع خطی که از پنجاه و دو بمرکز شود و خطی که از سی و یک باجزای
شستنگانه شود بدست آوردیم و آن موضعیست که علامت سیاه بر آن کردیم
و نگاه کردیم تا دایره که بر روی گذرد بر کدام جزو افتد از اجزای شستنگانه بر
چهل و یک افتد پس طلب کردیم تا خط مستقیم که از چهل بیرون شود بر کدام جزو قوس
از ربع بر چهل و یکی و نیم می افتد چهل و یک و نیم را بر پانزده قسمت کردیم بیرون آمد
بماند یازده و نیم در چهار ضرب کردیم چهل و شش دقیقه شد پس گفتیم درین
وقت دو ساعت و چهل و شش دقیقه از ساعات زمانی گذشته است از روز اگر
اجزا را ساعت مرتب کردیم چنانکه گفتیم عمل کنیم و اگر خواهیم که بر وجهی دیگر
معرفت دایر از ارتفاع اول از صفحه آفاقی تعدیل النهار معلوم کنیم نخست
~~از صفحه آفاقی تعدیل النهار معلوم کنیم اول از صفحه آفاقی تعدیل النهار معلوم~~
کنیم پس چنانکه گفتیم ~~[illegible]~~ غایت ارتفاع را در ربع طلب کنیم
و ارتفاع وقت طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت ارتفاع بمرکز شود و خطی که از
ارتفاع وقت باجزای شستنگانه شود بدست آوردیم و از آنکه بر آن تقاطع بگذرد و

نگاه کنیم تا بر کدام جزو افتد از اجزاء استکانه علامتی بر وی کنیم پس چند انکه باشد
تمامش بستانیم و بگیریم انچه رسد از او در تعدیل النهار ضرب کنیم و در شصت قسمت کنیم انچه
بیرون اید از تعدیل خواهیم و نگاه کنیم اگر میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل النهار
شمالی بود از اجزاء استکانه که علامت بر وی کرده ایم نقصان کنیم و اگر
جنوبی بود بر آن افزاییم انچه حاصل اید نگاه کنیم تا خط مستقیم که از آن مبلغ
بیرون شود در ربع رسد بر کدام جزو افتد پس تمام آن جزو تا بود بگیریم و از آن
فضل دایر خواهیم و اگر ارتفاع شرقی بود و میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود فضل دایر را از مجموع صد و تعدیل النهار کم کنیم تا دایر
بماند و اگر میل آفتاب یا بعد جنوبی بود مجموع فضل دایر و تعدیل النهار را
از صد نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع غربی بود و میل یا بعد شمالی
فضل دایر و تعدیل النهار و صد همه جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی بود و
تعدیل النهار را از مجموع فضل دایر و صد نقصان کنیم انچه حاصل اید در هر
احوال دایر ما می بود پس جزو آفتاب یا درجه کوکب را بر افق شرقی نهیم و
مری را بر اس الحمل نشان کنیم و از موضع نشان بقدر دایر بر توالی اجزا
مجره بگردانیم انچه بر افق افتد طالع بود و اگر [illegible] دایر را بر ده قسمت کنیم
ساعات مستوی بود گذشته از وقت طلوع آفتاب یا طلوع کوکب تا بوقت نصف
شناسش هم در آن صورت که گفتیم ارتفاع شرقی سی و یک درجه یافتیم دقائق
ارتفاع پنجاه درجه و دایره که بر تقاطع بگذشت بر چهل افتد چهل را نگاه داشتیم

و درین روز میل آفتاب جنوبی بود و تعدیل النهار شش درجه تمام چهل یافتیم که را در قوس ضرب کردیم و آنچه شد بر شصت قسمت کردیم تا بیرون آمد چون میل جنوبی بود در قوس کتاب دانسته ایم افزودیم چهل و دو شد خط استوا از و بیرون آمد بچهل و پنج رسید از اجزای شصتگانی تا بفضل شد و این فضل دایر است چون ارتفاع شرقی است و میل جنوبی مجموع فضل الدایر و تعدیل النهار که اینجا بعد است از شصت کاستیم که در بطرف و این دایر شمسی و ساعات مستوی و دست و سه شش دقیقه بود و گذشته از روز در تسویة البیوت چون خواهیم که از صفحه آفاقی تسویة البیوت کنیم درجه طالع را با افق آن شهر خواهیم بنهیم بر خط وسط السما افتد و او تاد چهار گانه معلوم شود پس حالیکه کفیم نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم و ثلث بگیریم و طالع بر افق بنهیم و بر همان جایگاه است پس بقدر ثلث نصف قوس النهار از توالی اجزاء مجره عنکبوت بگردانیم آنچه بر وسط السما افتد دوازدهم بود و بعد از آن بار دیگر طالع را بر افق و ثلث نصف قوس النهار را از شرق بگردانیم آنچه بماند بقدر آن مری در ابر خلاف توالی اجزای مجره بگردانیم آنچه بر خط وسط السما افتد نهم بود و بعد از آن یکبار دیگر بگردانیم بهمان قدر آنچه بر وسط السما افتد هشتم بود و چون این خانهای معلوم شود نظیر هر خانه مقابل او باشد پس هر دوازده خانه معلوم شود اما مطالع بروج بخط استوا و بلد موصوف و طالع السال اینده از طالع سال گذشته درجه طالع و درجات هر کواکب ثابته ...



که نسبت از صفحه آفاقی معلوم توان کرد و این قدر کفایت بود باب نوزدهم
در امتحان اسطرلاب و معرفت راستی و کجی آن چون علاقه بدست گیرند شاقول
در ریسمان باریک بندند و از زیر عروه فرو گذارند باید که آن ریسمان بر خط
علاقه منطبق باشد و الا راست نبود و بعد از آن ارباع هر دایره که باشد
باید که چون به پرگار امتحان کنند مساوی یابند و باید که چون ارتفاعی بگیرند
بیک طرف عضاده و در حال عضاده بگردانند و ارتفاع بگیرند همان ارتفاع
اول باید یا عضاده راست بود و الا راست نباشد و چون یک شظیه بر خط علاقه
یا بر خط مشرق و مغرب نهند دیگر شظیه باید که هم بر آن خط نشیند بی تفاوت
و اما در مقنطرات باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افتد که مساوی تمام عرض
صفحه باشد و مدار راس السرطان و مدار راس الجدی هر یکی بقدر میل کلی از دو
باشند و باید که تقاطع دایره افق و خط مشرق و مغرب و مدار راس الحمل
همه بر یک نقطه باشند و اگر پرگار بگیرند و [illegible] بر تقاطع مدار راس الجدی
و خط وسط السماء نهند و دیگر سر بر تقاطع مقنطره از مقنطرات با خط مشرق
و مغرب یا مدار از مدارات در جانب شرقی باید که بهمین فتحه پرگار سر پرگار
بر نظیر آن تقاطع افتد در جانب غربی و در اجزای منطقة البروج باید که چون
درجه بر افق شرقی نهند نظیرش بر افق غربی نشیند و همچنین اگر بر خط
مشرق و مغرب یا بر خط وسط السماء نهند و چون اول حمل بر افق مشرق
نهند باید که اول جدی بر خط وسط السماء افتد و به پرگار امتحان کنند تا مقدار

شعر

مضى الدهر والايام والذنب حاصل
وجاء رسول الموت والقلب غافل

شعر

الجسم بابي جسمكم مطروح والقلب لطيف بحرمكم مذبوح

الا انما الدنيا كمنزل راكب اناخ عشيا وهو في الصبح راحل

شاقول در عرف ریسمان باریکی را گویند که جسم ثقیل بسر آن بسته باشند اما درین موضع مراد از شاقول همان جسم ثقیل است

برج جدی و قوس بمقدار دلو و عقرب و همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه
انقلاب مساوی باشد بیک مقدار هست یا نه اگر باشد درست باشد والا کج باشد و
چون بکوکبی ارتفاع گیرند همان لحظه بکوکبی دیگر ارتفاع گیرند پس شظیه کوکب را
بر مثل آن ارتفاع نهند از مقنطرات اگر دیگر کوکب را ارتفاع خود دانند
صحیح باشد والا کج باشد و سر سرطان و جدی و حمل باید که با مدارات خود کرده
بی تفاوت و باید که خطوط ساعات معوج چون بپرکار امتحان کنند
بعد میان هر دو خط که فرض کنند بر هر مداری مانند بعد دو خط دیگر بود
بهمان مدار این است امتحان مشهور و زیاده ازین موذی بالاطناب
بود باب سیم در صفت ستاره چند از ثوابت که از اسطرلاب ثبت کنند
از جهت ارتفاع گرفتن بشب چاره نبود از معرفت کوکبی چند از ثوابت
و ما درین موضع آنچه مشهورتر است صفت کنیم تا چون خواهند ازو بشناسند
از کواکب ثابته مشهورترین که نزدیک بیشتر مردم ثریا باشد که آنرا پروین گویند
و چون نگاه کنند در آن وقت که ثریا طلوع کند کوکبی دیگر روشن و بزرگ
از جانب شمالی او طلوع کند چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا باشد یا
زیاده آن کوکب را عیوق خوانند و چون پروین یک نیزه بالا طلوع کند
کوکب روشن برآید در پس او بجنوب مایل که با چهار کوکب دیگر از خود خردتر
و تاریکتر بصورت کتابت حرف دال باشد و این کوکب روشن بر یک طرف
دال بود و این کوکب را عین الثور گویند این منزل دبران است و بعد

فریاد ز دست فلک بی‌بنیاد   هر گره بسته که بگشاد   چون دید دلی که لاله زد انگارد   صد داغ دیگر بر سر آن داغ نهاد

از دبران صورت جوزا برآید که عوام از آن تراز گویند و منجمان جبار گویند
بر صورت مردی بود با کمر و شمشیر و هر دو دست او گمر بر بالای سر کوکب که با
دو ستاره روشن بود و اما دست راست روشن‌تر بود و از دو ارتفاع کرند
و از دو پای او که در زیر کمر و شمشیر بود پای چپ روشن‌تر بود و بزرگتر و
از دو ارتفاع کمتر و بر میان دو دست موضعی است از بالای سه کوکب خرد بهم پیوسته
مانند سه نقطه برگشته از آن راس الجبار گویند و هقعه از منازل قمر آن بود
و بر عقب جوزا دو ستاره روشن و بزرگ که بهاید بر دو شعری یمانی که میان
ایشان دو سه نیزه بالا آید یکی بجنوب مایل و دیگر بشمال و جنوبی روشن‌تر
و شمالی سرخ نزد و خوردتر بود و با هر یک کوکبی خوردتر می‌آید بر بعد دو سه گز
این دو ستاره بزرگ دو شعری اند و بزرگ‌تر که جنوبی است شعری یمانی خوانند
و خوردتر که شمالی است شعری شامی و یمانی را عبور نیز گویند و شامی را غمیصا
و آن ستاره که با هر یکی بر پای آید مرزم گویند و این کواکب در تابستان
در آخر شبها پیدا شوند و در زمستان در اول شب و در مقابل شعری شامی از
جانب شمال دو ستاره روشن نزدیک بیکدیگر این دو ستاره را فرا
گویند و هر یکی را راس التوأم خوانند آنکه اول بر آید و بجنوب نزدیکتر بود
راس التوأم المقدم و دیگر را راس التوأم المؤخر گویند و بر عقب ایشان
بقدر دو سه نیزه چهار کوکب برآیند بر خطی معوج بدین صورت



و از چهار جنوبی و کوکب سوم که مقابل او باشد روشن‌تر بود و جنوبی از همه

برزگر بود

بزرگتر بود و او را قلب الاسد گویند و در جنوب او یک ستاره فرد تنها باشد که در حوالی
او هیچ ستاره نبود او را فرد گویند و بر عقب قلب الاسد ستاره دیگری این
روشن و ستاره نزدیک دیگر با او در روشنی و این دو ستاره بغایت
روشن باشد این دو ستاره را زبره گویند و بمقدار یک نیزه کوکبی روشن
و در بزرگی و خوردی میانه بر عقب ایشان می آید او را صرفه گویند و در عقب
صرفه بمقدار دو نیزه ستاره روشن تنها بر می آید و بر جانب شمال او بمقدار
سه یا چهار نیزه ستاره سخت بزرگ و روشن و ستاره تاریکتر بقدر دو گز
بالای اوست و این دو ستاره روشن سماکان گویند یکی که تنهاست او را
سماک اعزل گویند و دیگر را که روشن تر و شمالیست سماک رامح گویند و آن ستاره
که با وی است از رمح رامح گویند و را خر [illegible] بادل شب سماک رامح در میان آسمان
بود مقابل سر و اعزل در جنوب و منوب اوست و در شمال شرق او بقدر دو نیزه
هفت ستاره باشند که بر شکل دایره بود نا تمام عوام از آنجا شکسته و کاسه
درویشان گویند و منجمان او را فکه گویند و یکی از آن کوکب روشن تر
بود از این فکه گویند و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب جنوب ستارگان
عقرب نزدیک رسند بنصف النهار و از آن کوکب روشن تر ستاره بود که
با دو ستاره دیگر تاریکتر از دو جانب او باشند بر خط مقوس از او دیره
قلب العقرب گویند و ستاره دیگر روشن بر میان آسمان که نزدیک با دو ستاره خورد
تر بر شمالی شکلی خورد گرفتار شد ذی الاضلاع باشند عوام او را دیگ پایه خوانند

و در آخر تابستان با اول شب راست برسمت الراس بود از ان نسر واقع خوانند
و در مقابل او از سوی مشرق و جنوب نزدیک کناره مجره ستاره روشن
بود میان دو ستاره دیگر تاریکتر که بر مثال خط مستقیم باشند و عوام ازا [illegible] از اسطرلاب
شاهین ترازو گویند و ان ستاره روشن را نسر طایر گویند و چون سر آن
را قاعده سازند کوکبی تاریکتر از ایشان از سوی جنوب با ایشان را بهم بر
مثال مثلث باشد ان کوکب را راس الحوا خوانند و کوکبی دیگر از جانب مشرق
شمال با ایشان هم بر مثال مثلثی باشد مختلف الاوضاع و ان ستاره بر میان
مجره بود از الردف و ذنب الدجاجه خوانند و بعد از و در مجره چند ستاره
بود در روشنی بیکدیگر نزدیک ایند بر صورت شتر و از عوام شتر گویند
از ان ستارگان آن یکی که در پیش می آید و بر کوهان شتر بود از اکف
الخضیب خوانند پس ازین تعریفات هشت کوکب را وصف کرده آمد که
از ایشان ارتفاع توان بدست گرفت و آن اینست عین الثور عیوق ید
الجوزا الیمنی رجل الیسری شعری العبور شعری الغمیصا راس التوام المقدم راس الجوزا
التوام المؤخر قلب الاسد [illegible] صرفه سماک رامح سماک اعزل فکه قلب العقرب
نسر واقع نسر طایر راس الجوزا ردف کف الخضیب و بر بیشتر اسطرلابها
بیشتر ازین کواکب نقش کرده باشند و هر که از ان بشناسد چنانکه در ان شبها د
نیفتد او را درین باب بسنده اینست تمامی سخن در معرفت اسطرلاب والله اعلم بالصواب

والیه المرجع والماب والیه المفزع والمتاب